

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—144060

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 23 K 3/00

識別記号

庁内整理番号  
7803—2B

⑭ 公開 昭和56年(1981)11月10日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 飼料用酸化防止剤

千葉市長沼町269—20—24—704

⑯ 出 願 人 日本油脂株式会社  
東京都千代田区有楽町1丁目10  
番1号

⑰ 特 願 昭55—47246  
⑱ 出 願 昭55(1980)4月10日  
⑲ 発 明 者 吉永晴雄

明 細 書

1 発明の名称

飼料用酸化防止剤

2 特許請求の範囲

没食子酸70～99重量%とL-アスコルビン酸1～30重量%とからなる飼料用酸化防止剤

3 発明の詳細な説明

本発明は、鉄と接触しても着色せず、しかも、抗酸化性にすぐれた飼料用酸化防止剤（以下単に酸化防止剤という）に関するものである。

従来、酸化防止剤としてエトキシケン（6-エトキシ-1, 2-ジヒドロ-2, 2, 4-トリメチルキノリン）が主に使用されているが、毒性が強く、しかも、相当多量に添加しないと効果が無いなどの欠点を有するため、安全でしかも強力な酸化防止剤の開発が望まれていた。

一方、没食子酸は、抗酸化性を有することが知られているが、鉄と接触して青色ないし黒色に着色するという欠点があった。

本発明者は、没食子酸が植物の成分であるタンニン酸を加水分解して得られる衛生上安全な物質であること、および強い抗酸化性を有することに着目し、多年研究の結果、没食子酸が油脂に適量溶解すること、没食子酸とL-アスコルビン酸とを混合すれば鉄と接触しても着色しないこと、および両者の混合により抗酸化性に対する相乗効果が得られることの知見を得、エトキシケンよりも強力な酸化防止剤の開発に成功した。

L-アスコルビン酸以外の有機酸にも、没食子酸と混合することにより抗酸化性に対する相乗効果を示すものもあるが、第1表に示すようにL-アスコルビン酸が最も効果的であり、さらに、着色防止効果も、第2表に示すようにL-アスコルビン酸が最もすぐれている。

第 1 表

抗酸化性に対する相乗効果

酸化防止剤	精製豚脂のAOM(時間)
無 添 加	4.5
没食子酸 100%	102
没食子酸 95% + リンゴ酸 5%	104
没食子酸 90% + リンゴ酸 10%	96
没食子酸 95% + クエン酸 5%	105
没食子酸 90% + クエン酸 10%	98
没食子酸 95% + L-アスコルビン酸 5%	132
没食子酸 90% + L-アスコルビン酸 10%	102

(注) (1) % : 重量%

(2) 試験方法：精製豚脂に 0.02 重量% の酸化防止剤を添加して AOM を測定した。

第 2 表

没食子酸に対する着色防止効果

酸化防止剤中の有機物の重量比(%)	0.5	1	5	10	30	50	70
有機物							
リンゴ酸	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
クエン酸	+++	+++	+++	+++	+++	++	+
L-アスコルビン酸	+	±	-	-	-	-	-

(注) (1) +++ : かなり強い着色

++ : 強い着色

+ : 弱い着色

± : わずかに着色

- : 着色せず

(2) 試験方法：酸化防止剤の 1% 水溶液

100 ml に 1% 塩化第 2 級水溶液 2 ml を加え、着色の程度を目視により判定した。

本発明の酸化防止剤は、没食子酸 70～99 重量% と L-アスコルビン酸 1～30 重量% とからなるものである。

本発明に用いる没食子酸としては、加水分解性のタンニン酸から得られる天然のものが市販されており、含水量の少ない粉末状のものがよい。

また、L-アスコルビン酸は、微粉末状のものをそのまま用いる。

L-アスコルビン酸は、没食子酸の鉄による着色防止のために 1 重量% 以上混合する必要があるが、30 重量% を超えると相対的に没食子酸量が少くなり、抗酸化性が低下するので好ましくない。着色をより完全に防止するためには、3～30 重量% 混合するのが好ましい。

本発明の酸化防止剤は、没食子酸と L-アスコルビン酸との 2 成分を単に混合することにより得られる。

本発明の酸化防止剤は、飼料用原料油脂または配合飼料そのものに添加して用いる。飼料用原料油脂に添加するときは、50～60℃ に加温、融

解した油脂に粉末のまま添加すればよいが、酸化防止剤をエタノールに溶解してから添加すればなお速やかに油脂中に溶ける。また、配合飼料などに直接添加する場合は、酸化防止剤を粉体状の微細剤と混合してから飼料と混合するか、または、エタノールに溶解したのち、飼料に噴霧すればよい。添加量は、飼料用原料油脂に対しては 50～200 ppm、配合飼料に対しては 10～100 ppm が適当である。

本発明の酸化防止剤を飼料用原料油脂または配合飼料に添加することにより、飼料に含まれる油脂の劣化が完全に防止され、従来用いられていたエトキシキンの約 1/3 の添加量でエトキシキンと同等の抗酸化性が得られる。しかも、没食子酸は、前述のとおり衛生上安全な天然物を原料とするものであり、一方、L-アスコルビン酸は、別名ビタミン C で知られるように飼料の栄養強化に役立つものである。また、本発明の酸化防止剤は、没食子酸と L-アスコルビン酸とを単に混合するだけという簡単な手順で比較的安価に製造できるの

第 3 表

酸化防止剤	添加量(%)	過 酸 化 物 価			
		10時間後	20時間後	30時間後	100時間後
エトキシキン	0.01	300			
"	0.03	30	300		
"	0.05	10	16	20	400
本発明品	0.01	9	17	28	400
"	0.02	6.5	12	17	300
"	0.05	4.0	4.0	4.5	5.7

で、飼料に用いる酸化防止剤として極めて有益なものである。

次に、本発明を実施例によつて説明し、その有益性を明確にする。実施例において%は重量%を表わす。

## 実施例 1

E F 牛脂に、エトキシキン 0.01%、0.03%、0.05%、本発明の酸化防止剤（没食子酸 95%、L-アスコルビン酸 5%の混合物）0.01%、0.02%、0.05%をそれぞれ添加した試料油を調製し、AOM 安定度（加熱温度  $97.8 \pm 1^\circ\text{C}$ 、通気量  $2.33 \text{ ml/秒}$ ）を測定した。過酸化物価の経時変化を比較した結果を第 3 表に示す。

第 3 表の結果から明らかなように、本発明の酸化防止剤を添加した E F 牛脂は、過酸化物価の上昇程度が少なく、本発明の酸化防止剤はエトキシキンに比べて著しくすぐれた抗酸化性を示すことがわかる。

なお、本発明の酸化防止剤を添加した各試料について着色試験を実施したところ、いずれも着色は見られなかった。

## 実施例 2

60℃に加熱した Y G 牛脂に、エトキシキン 0.05%、B H A 0.02%、本発明の酸化防止剤（没食子酸 75%、L-アスコルビン酸 25%の混合物）0.015%および 0.05%をそれぞれ添加し、5 分間攪拌して試料油を調製した。各試料油および比較品としての酸化防止剤無添加の試料油それぞれ 15g を直径 8.5  $\frac{\text{cm}}{\text{mm}}$  のシヤールに入れ、60℃の恒温室内（暗所）に静置し、1 カ月、2 カ月、3 カ月後の過酸化物価を測定した。結果を第 4 表に示す。

第 4 表

酸化防止剤	添加量(%)	過 酸 化 物 価			
		調製時	1 カ月後	2 カ月後	3 カ月後
無 添 加	—	2.0	12.0	20.5	35.0
B H A	0.02	2.0	1.0	10.5	18.0
エトキシキン	0.05	2.0	4.5	4.5	5.0
本発明品	0.015	2.0	4.0	4.5	5.0
本発明品	0.05	2.0	2.5	2.5	2.5

第 4 表に示したように、本発明の酸化防止剤を添加した Y G 牛脂は、長期間保存しても過酸化物価の上昇がほとんどなく極めて安定で、本発明の酸化防止剤がすぐれていることがわかる。

なお、本発明の酸化防止剤を添加した各試料について着色試験を実施したところ、いずれも着色はまったく見られなかった。